

# Réaliser le contrôle annuel des tunnels

<b>1. DEMARCHE .....</b>	<b>1</b>
<b>2. PREALABLE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. REALISER LE CONTROLE ANNUEL D'UN TUNNEL .....</b>	<b>2</b>
3.1 DEMARRER OKAPI .....	2
3.2 VISUALISER LES OUVRAGES .....	4
3.2.1 La page « Liste des ouvrages » .....	6
3.2.2 La page cartographique.....	7
3.3 DEMARRER UNE VISITE.....	10
3.4 REALISER LA VISITE .....	11
3.4.1 Réaliser la visite en suivant le PV de visite.....	12
3.4.2 Réaliser la visite en mode linéaire (de PM en PM).....	16
3.5 TERMINER LA VISITE .....	19
<b>4. LES ELEMENTS ET EQUIPEMENTS DES TUBES .....</b>	<b>20</b>
4.1 LA ZONE D'INFLUENCE .....	21
4.2 LES EQUIPEMENTS.....	24
4.3 LE GENIE CIVIL .....	28
4.4 LES TETES .....	34
4.5 LES OUVRAGES ANNEXES .....	37

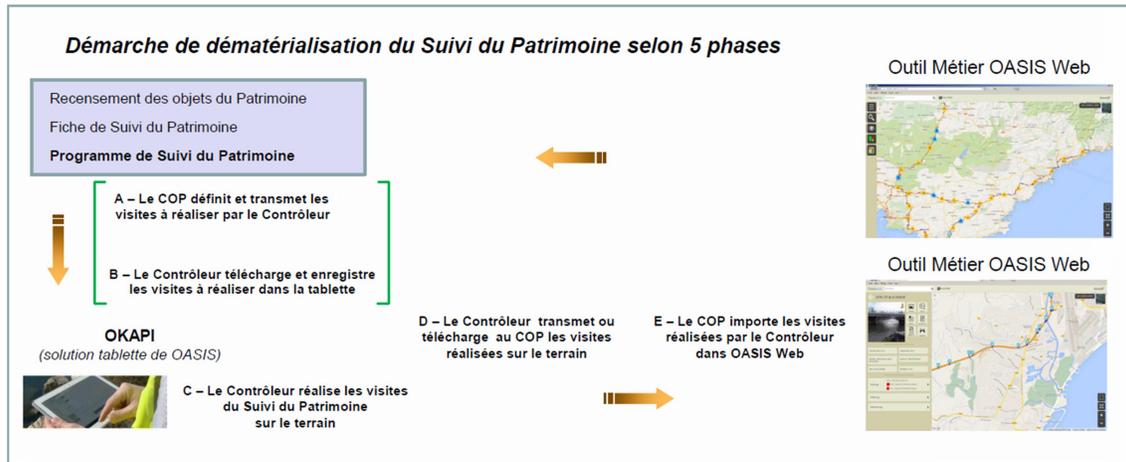
## 1. Démarche

- 1) Sur site avec une tablette OKAPI chargée avec les visites de référence des éléments du tunnel
- 2) Démarrage de la visite d'un tunnel
  - Représentation du tunnel et de ses éléments dans la page « Liste des ouvrages »
  - Représentation du tunnel et de ses éléments dans la page cartographique
- 3) Visite d'un tunnel et passage en revue des éléments et désordres constatés avec photo et notation à chaque étape
  - Revue des éléments et désordres annotés dans la visite de référence
  - Relève de nouveaux désordres
  - Réaliser la visite en suivant le PV de visite ou en mode linéaire (de PM en PM)
- 4) Fin de la visite

## 2. Préalable

► Se référer aux documentations sur la démarche de dématérialisation du Suivi du Patrimoine se trouvant dans l'espace [ESCOTA] du site internet de TWS

Le contrôleur a reçu les paquets OKAPI contenant les visites de références des tunnels et de leurs éléments, et les a installé sur sa tablette, selon les phases A et B de la démarche de dématérialisation du Suivi du Patrimoine :



## 3. Réaliser le contrôle annuel d'un tunnel

► Se référer au besoin à la notice §C-Notice « Réaliser une visite OKAPI » se trouvant dans l'espace [ESCOTA] du site internet de TWS

Le contrôleur va sur le terrain avec sa tablette OKAPI et réalise les visites.

### 3.1 Démarrer OKAPI

- Sur le bureau de la Tablette, lancer OKAPI :



- Les paquets de visites sont proposés :



The screenshot shows the 'Okapi' mobile application interface. At the top, the status bar displays the time 11:40 and battery level at 44%. The app title 'Okapi' is prominently displayed. Below the title, there is a section titled 'Domaines du patrimoine disposant de visites planifiées'. This section contains five cards, each representing a different tunnel project. Each card lists the number of visits to be made and their current status: 'en cours' (in progress), 'terminées' (completed), 'téléchargées' (downloaded), and 'annulées' (cancelled).

Tunnel	Visites à faire	en cours	terminées	téléchargées	annulées
TUNNEL-CANTA-GALET-PILOTE-V2	4	0	0	0	0
TUNNEL-MONACO-PILOTE-V2	7	0	0	0	0
TUNNEL-PEYRONNET-PILOTE-V2	2	0	0	0	0
TUNNEL-TOULON-HL-PILOTE-V2	29	0	0	0	0
TUNNEL-TOULON-L-PILOTE-V2	6	0	0	0	0

- Pour afficher la page « Liste des ouvrages », il suffira de cliquer sur le paquet de visites concerné.

#### Pour rappel :

- Les visites « A faire » sont les visites à réaliser téléchargées depuis OASIS.
- Les visites « En cours » sont les visites que vous avez commencé à renseigner mais qui ne sont pas terminées.
  - Dès lors qu'une visite est commencée, celle-ci passe de la liste des visites à faire à la liste des visites en cours.
- Les visites « Terminées » sont les visites que vous avez terminées.
  - Vous pouvez à tout moment faire revenir une visite du statut « terminé » au statut « en cours ».
- Les visites « Téléchargées » sont les visites terminées que vous avez transférées dans OASIS.
- Les visites « Annulées » sont les visites initialement « à faire » qui ont été annulées.
  - Le visiteur peut à tout moment revenir sur l'annulation d'une visite.

## 3.2 Visualiser les ouvrages

- Dans la page « Liste des ouvrages » :

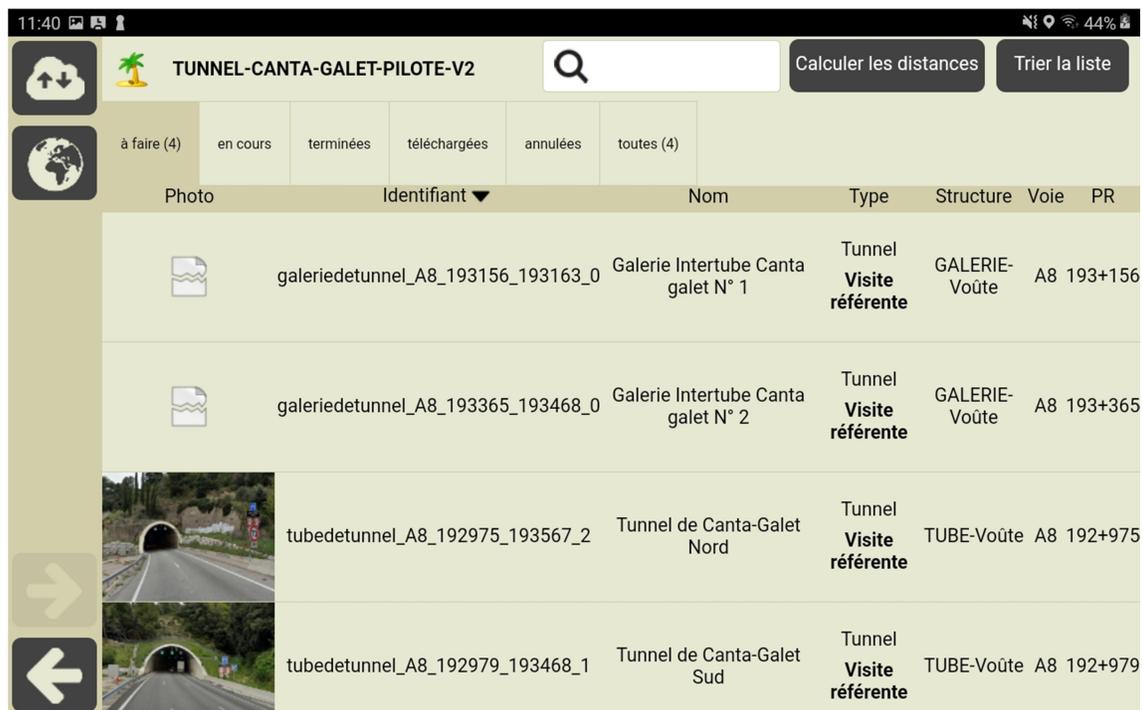
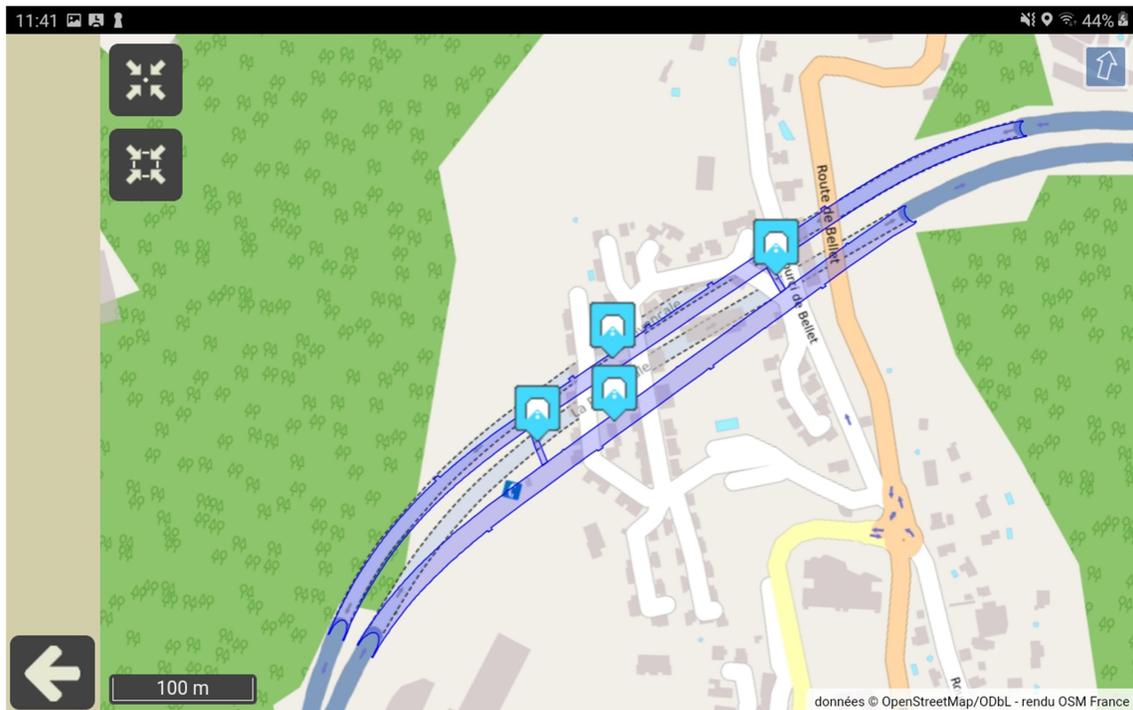


Photo	Identifiant	Nom	Type	Structure	Voie	PR
	galeriedetunnel_A8_193156_193163_0	Galerie Intertube Canta galet N° 1	Tunnel <b>Visite référente</b>	GALERIE-Voûte	A8 193+156	
	galeriedetunnel_A8_193365_193468_0	Galerie Intertube Canta galet N° 2	Tunnel <b>Visite référente</b>	GALERIE-Voûte	A8 193+365	
	tubedetunnel_A8_192975_193567_2	Tunnel de Canta-Galet Nord	Tunnel <b>Visite référente</b>	TUBE-Voûte	A8 192+975	
	tubedetunnel_A8_192979_193468_1	Tunnel de Canta-Galet Sud	Tunnel <b>Visite référente</b>	TUBE-Voûte	A8 192+979	

Pour rappel :

- Le bouton  permet de gérer la communication entre la tablette et OASIS.
- Le bouton  permet d'afficher dans la page cartographique d'OKAPI tous les ouvrages présents dans le paquet de visites.
- Les boutons  et  sont les boutons de navigation.

- Dans la page cartographique :



Pour rappel :

- Le bouton  permet de recentrer la carte sur la position de l'inspecteur.
- Le bouton  permet de recentrer la carte sur les ouvrages du paquet de visites.
- Les boutons  et  sont les boutons de navigation.
- Cliquer dans un ouvrage affiche un panneau descriptif avec la photo de l'ouvrage s'il y en a une et le bouton d'accès au détail de la visite, lequel vous permettra de démarrer la visite.

### 3.2.1 La page « Liste des ouvrages »

- Dans la page « Liste des ouvrages » :

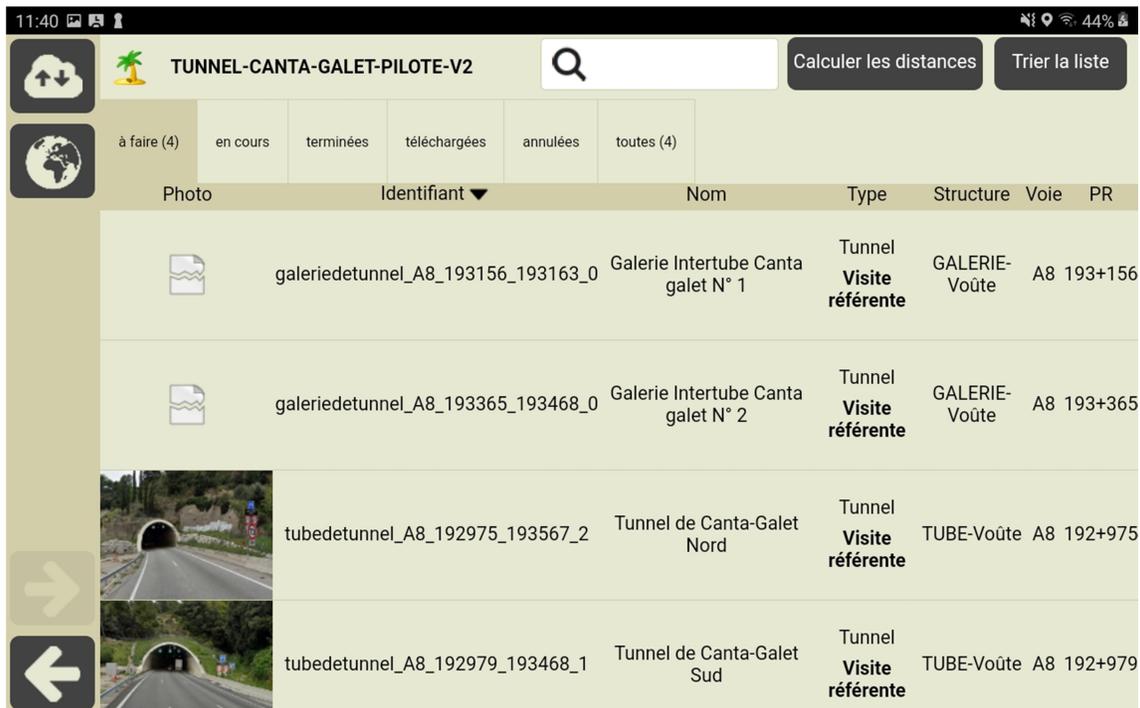
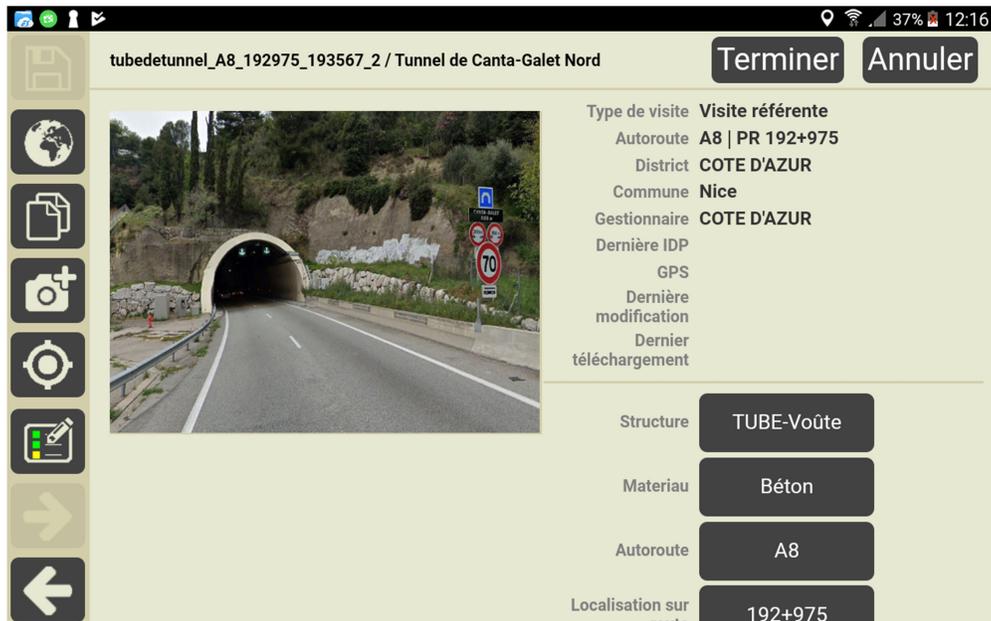


Photo	Identifiant	Nom	Type	Structure	Voie	PR
	galeriedetunnel_A8_193156_193163_0	Galerie Intertube Canta galet N° 1	Tunnel <b>Visite référente</b>	GALERIE-Voûte	A8 193+156	
	galeriedetunnel_A8_193365_193468_0	Galerie Intertube Canta galet N° 2	Tunnel <b>Visite référente</b>	GALERIE-Voûte	A8 193+365	
	tubedetunnel_A8_192975_193567_2	Tunnel de Canta-Galet Nord	Tunnel <b>Visite référente</b>	TUBE-Voûte	A8 192+975	
	tubedetunnel_A8_192979_193468_1	Tunnel de Canta-Galet Sud	Tunnel <b>Visite référente</b>	TUBE-Voûte	A8 192+979	

- Les ouvrages sont représentés dans une liste :
  - o La liste des visites « A faire » : il s'agit des visites non encore commencées.
  - o La liste des visites « En cours » : il s'agit des visites commencées non terminées.
  - o La liste des visites « Terminées » : il s'agit des visites terminées mais non encore transférées dans OASIS..
  - o La liste des visites « Téléchargées » : il s'agit des visites terminées et transférées dans OASIS.
  - o La liste des visites « Annulées » : il s'agit des visites initialement « à faire » qui ont été annulées.
- Cliquer dans un ouvrage :

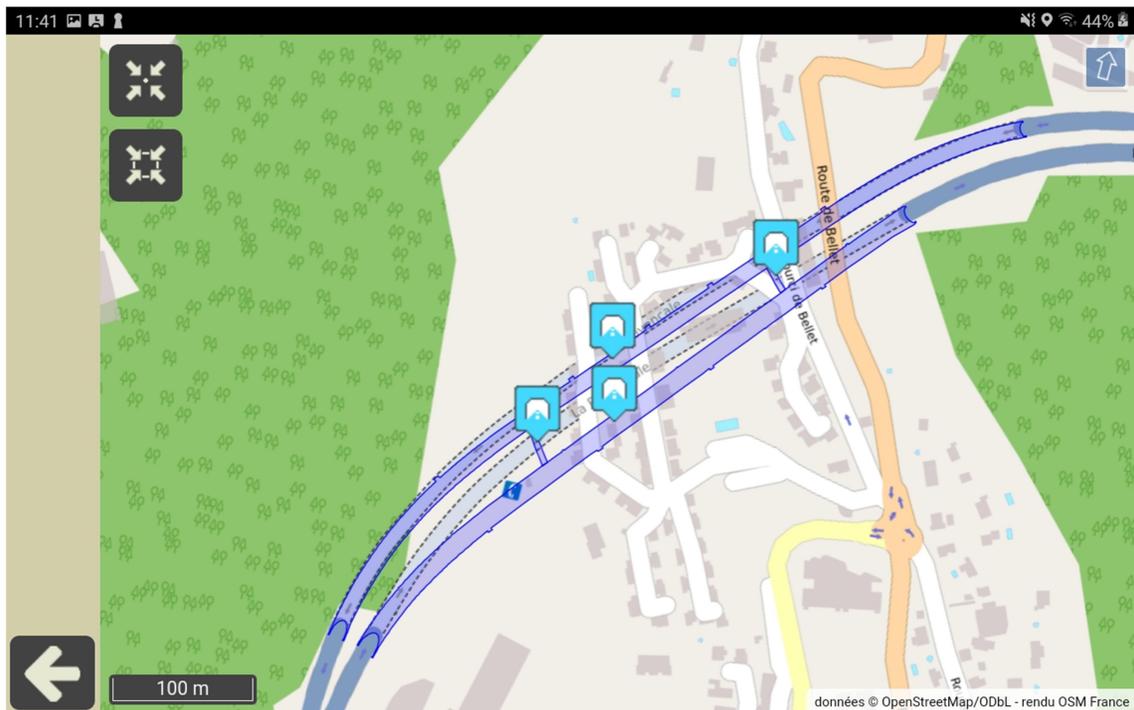


- o pour démarrer la visite :

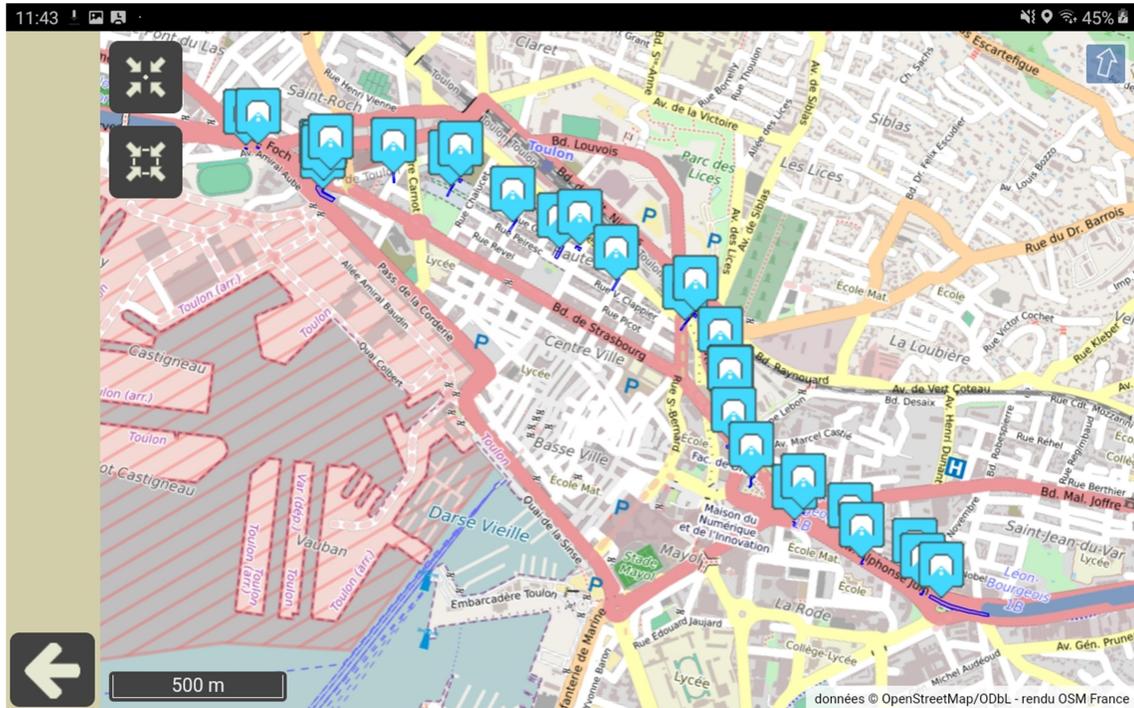


### 3.2.2 La page cartographique

- Dans la page cartographique :

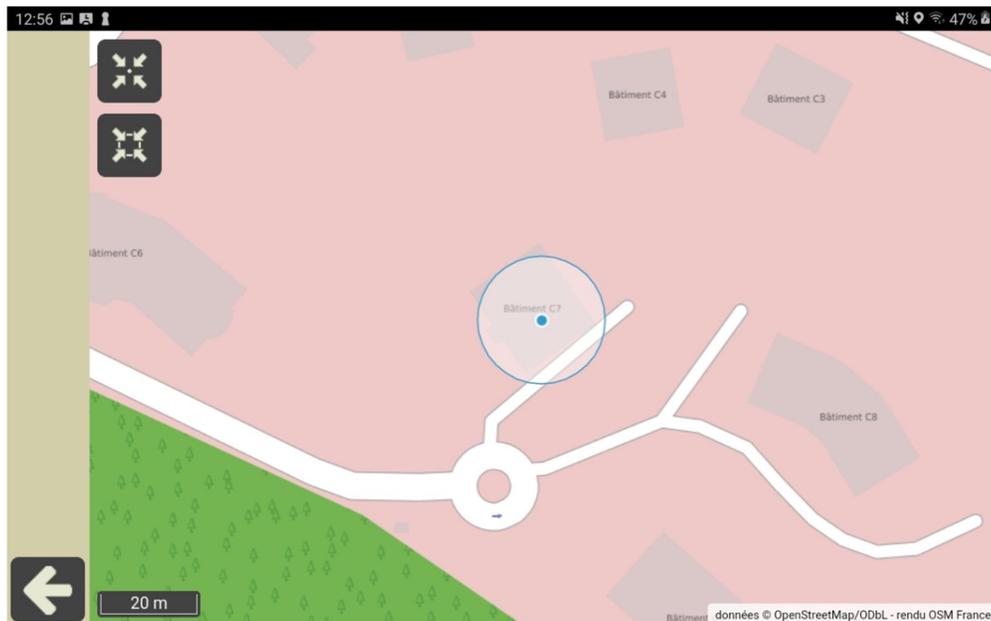


Exemple 1. Le tunnel CANTA-GALET



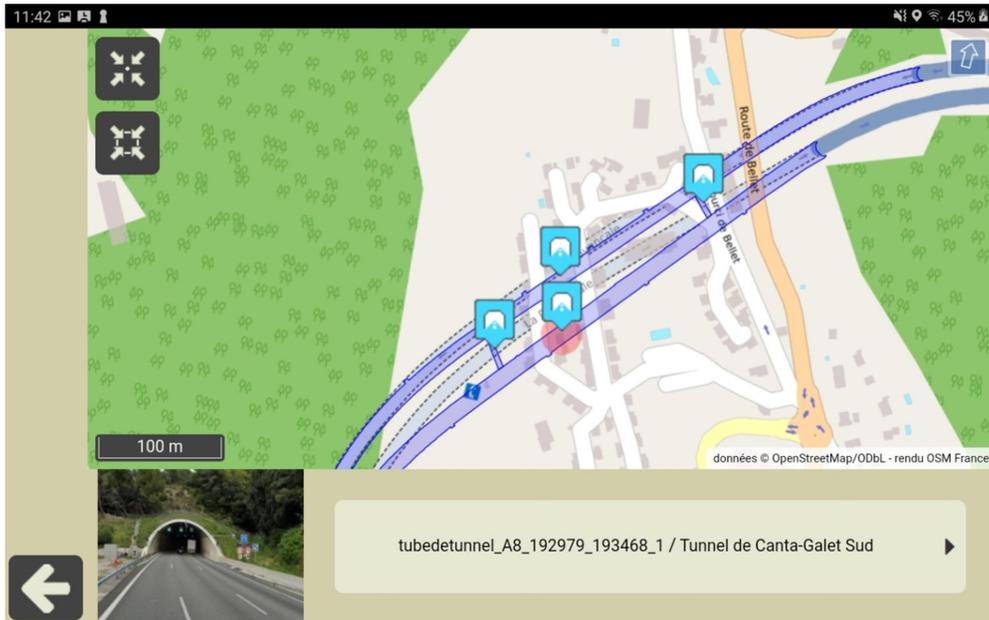
Exemple 2. Les galeries du tunnel TOULON

- Tous les ouvrages présents dans le paquet de visites sont représentés.
- L'icône matérialisant chaque ouvrage obéit à un code Couleur :
  - o Lorsque la « visite est à faire », il est en bleu
  - o Lorsque la « visite est en cours », il est en orange
  - o Lorsque la « visite est terminée », il est en rouge
- Le bouton  permet de recentrer la carte sur la position de l'inspecteur et de vérifier sa distance à l'ouvrage :

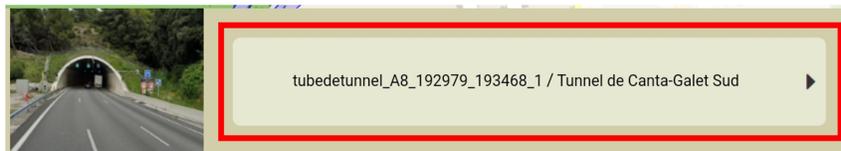


- o La précision de sa position est symbolisée par un disque blanc.
- o L'affichage est actualisé en temps réel.

- Cliquer dans un ouvrage affiche un panneau descriptif avec la photo de l'ouvrage s'il y en a une et le bouton d'accès au détail de la visite :



- Vous cliquerez dans le bouton d'accès au détail de la visite :

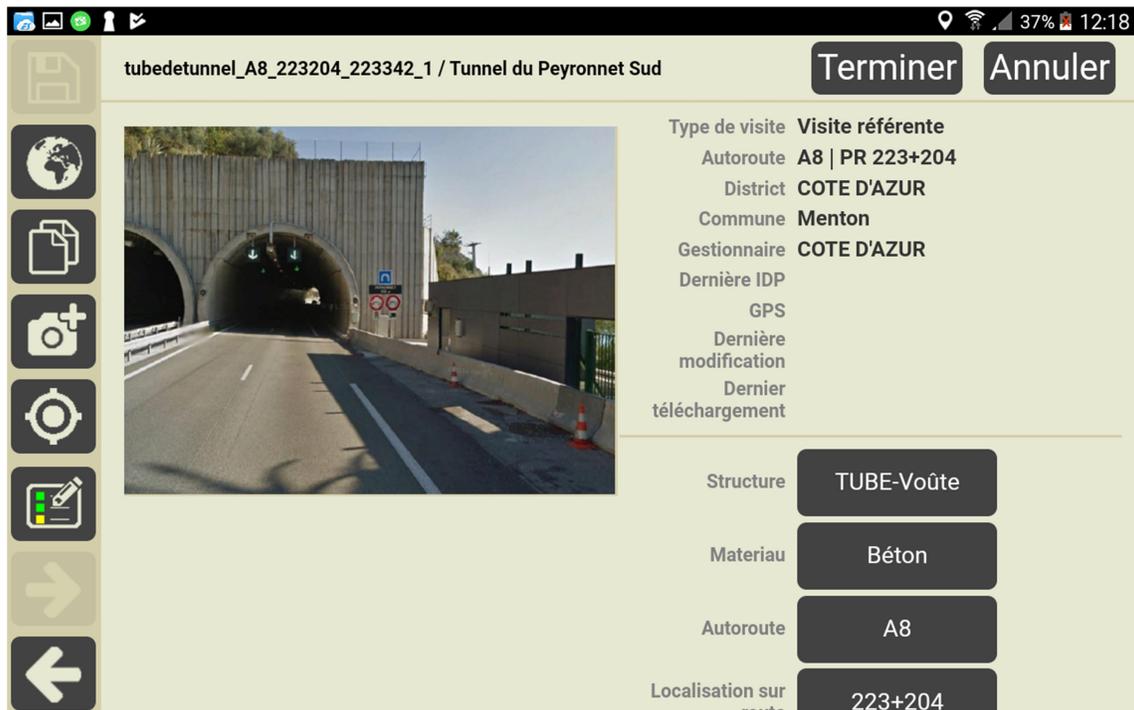


- o pour démarrer la visite :



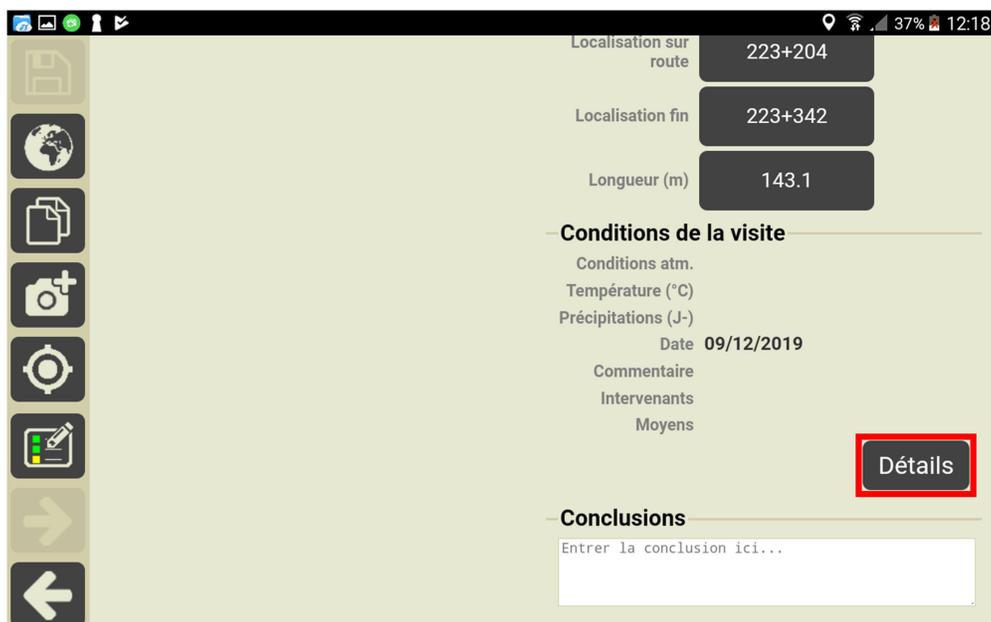
### 3.3 Démarrer une visite

- Vous avez démarré la visite :

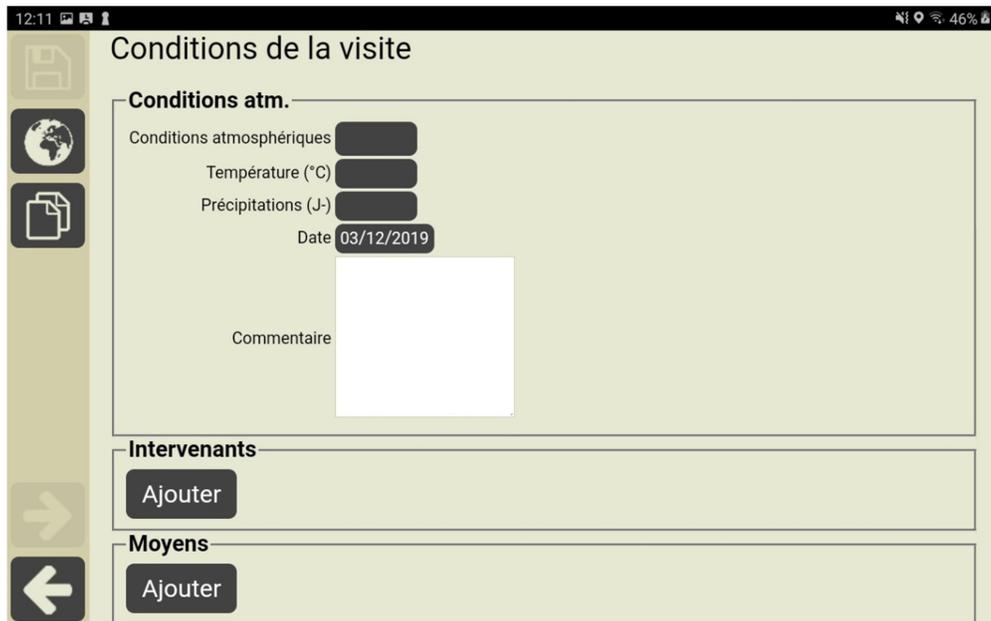


Visite d'un tube « voûte » de tunnel

- Utiliser le bouton  pour actionner l'appareil photo de la tablette et ajouter une ou plusieurs photos à l'ouvrage.
- Pour renseigner les conditions de la visite, actionner le bouton [Détail] en bas à droite de l'interface :



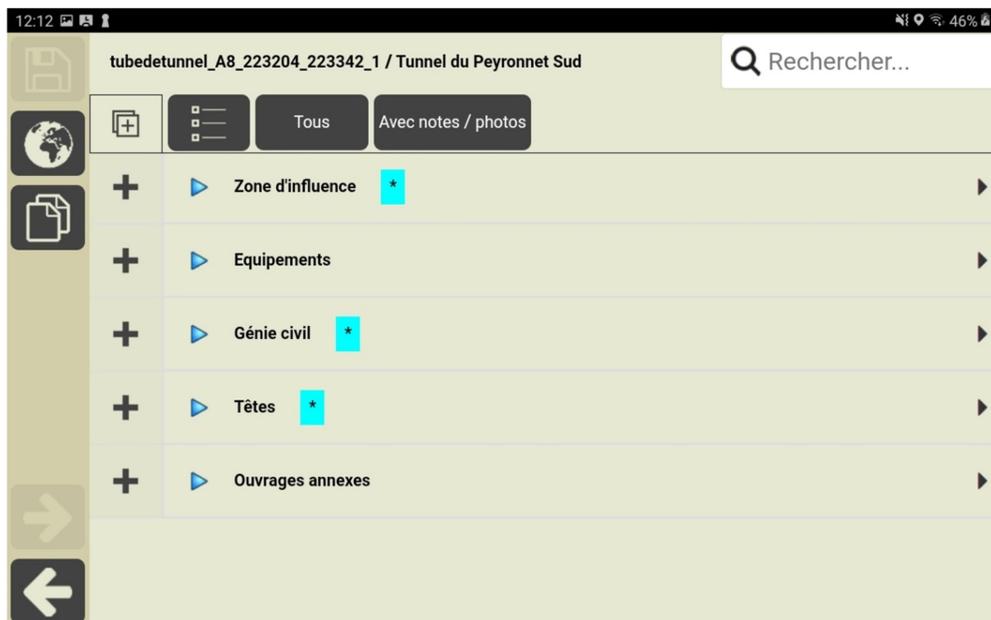
- Et utiliser les éditeurs de texte, boutons et listes de choix :



- Pour renseigner les Conditions atmosphériques, les Intervenants et les Moyens utilisés.
- Cliquer dans  pour revenir à la fiche de visite ; les modifications sont automatiquement enregistrées.

### 3.4 Réaliser la visite

- Actionner le bouton  pour éditer le plan de visite de la visite référente :



### 3.4.1 Réaliser la visite en suivant le PV de visite

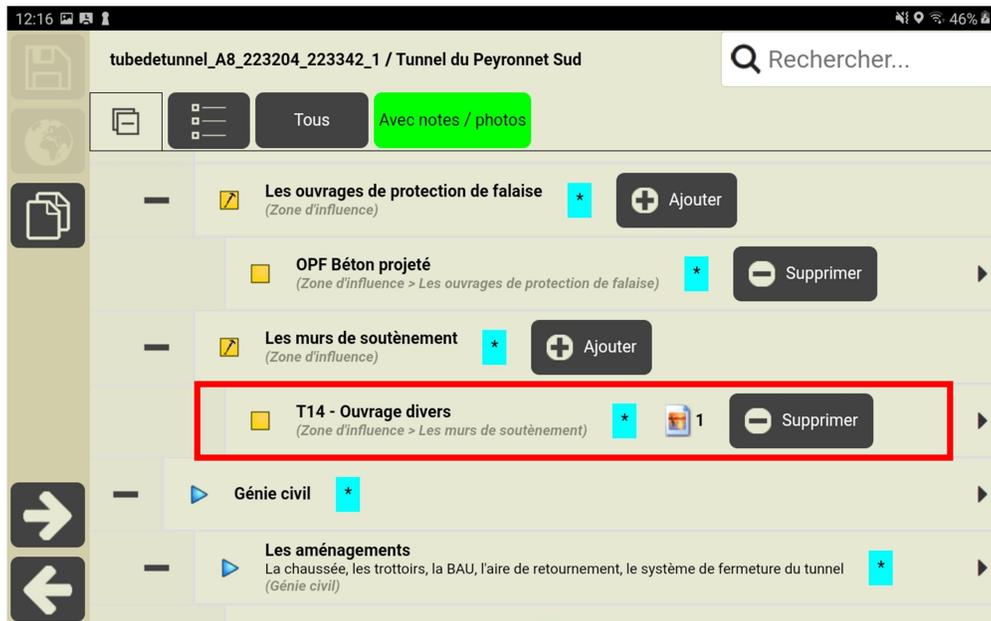
- Utiliser le bouton  pour dérouler le plan de visite, distinguer les éléments constitutifs et les désordres de la partie déroulée :



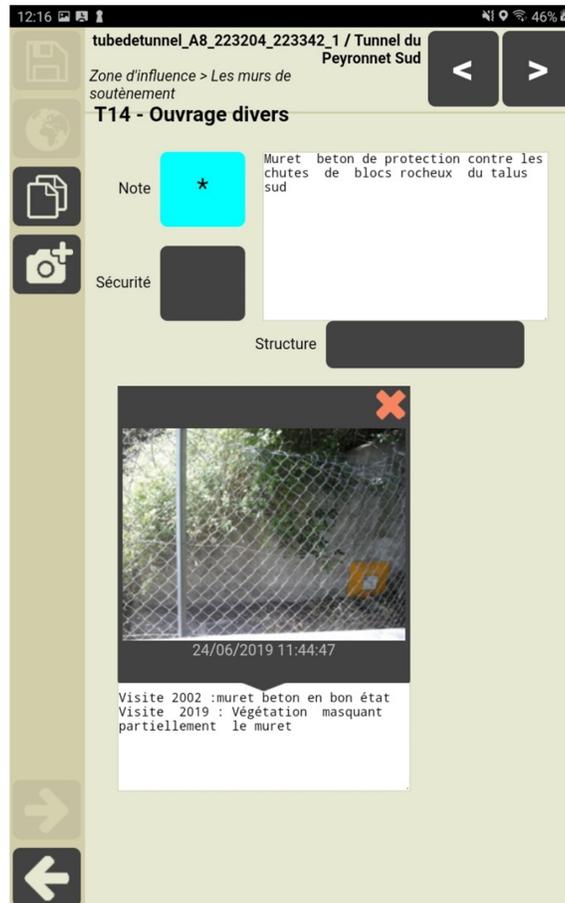
- o Les parties, éléments, désordres à surveiller et revoir sont annotés → 
- o Pour ajouter des éléments et désordres et les annoter, vous utiliserez le bouton



- Editer un élément annoté du tunnel pour le vérifier, le noter, lui ajouter des photos :

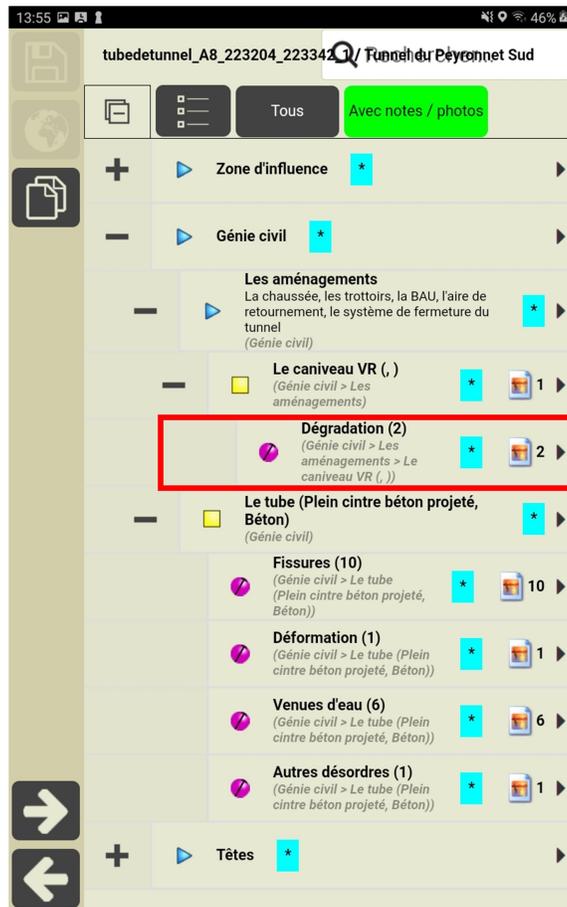


- o Le système affiche la page de caractérisation de l'élément :



- o Caractériser l'élément : commentaire, annotation.
- o Lancer l'appareil photo pour prendre une photo.

- Editer un désordre pour le vérifier, le noter, ajouter des photos :



- Le système affiche la page de caractérisation du désordre :



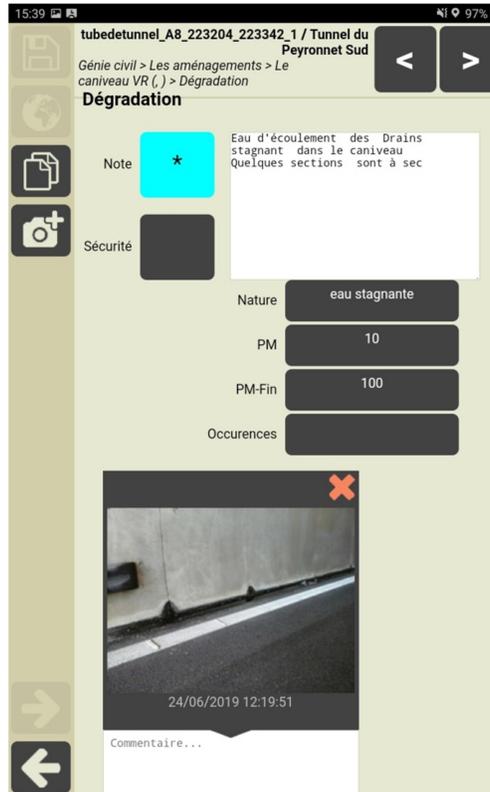
- Caractériser le désordre : commentaire, annotation.
- Lancer l'appareil photo pour prendre une photo.
- Continuer à renseigner le PV de visite.
  - Les éléments d'un tunnel et les désordres sont détaillés dans le paragraphe §Les éléments et désordres des tunnels.
- La visite terminée, revenir sur la fiche visite par la flèche [Retour].

### 3.4.2 Réaliser la visite en mode linéaire (de PM en PM)

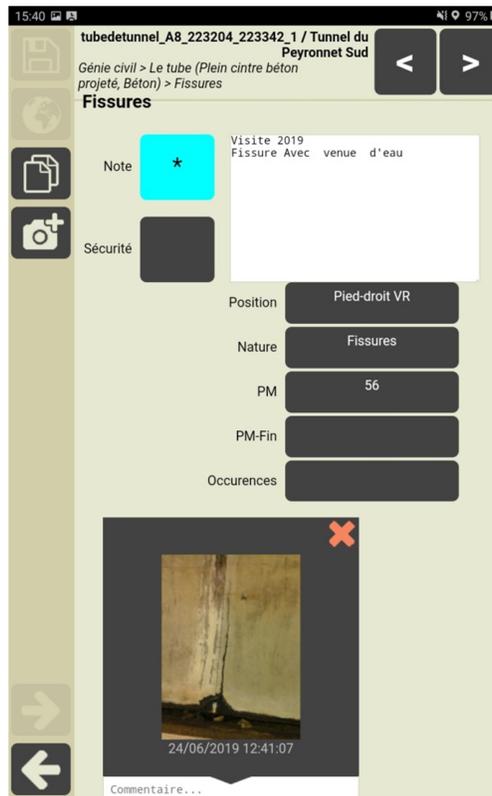
- Actionner le bouton  pour éditer le plan de visite en mode linéaire :



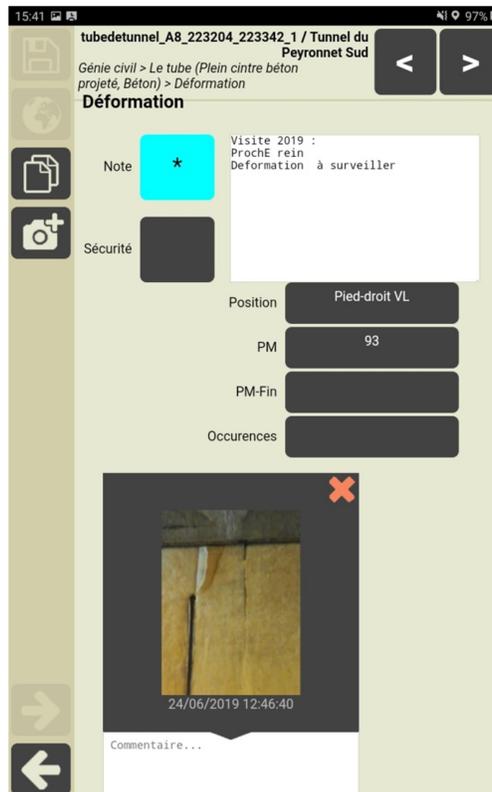
- En mode linéaire, les désordres et constats avec note et/ou photo sont présentés dans une liste triée par Point Métrique (PM). Au cours de la visite, vous avancez dans le tunnel Point Métrique après Point Métrique, et pouvez vérifier les désordres au fur et à mesure de votre avancée, ajouter une nouvelle photo, un commentaire :
- o De l'eau stagnante à partir du PM 10 :



- Des fissures au PM 56 :



- Des déformations au PM 93 :



## 3.5 Terminer la visite

- Entrer les conclusions de la visite :

**Conclusions**

Entrer la conclusion ici...

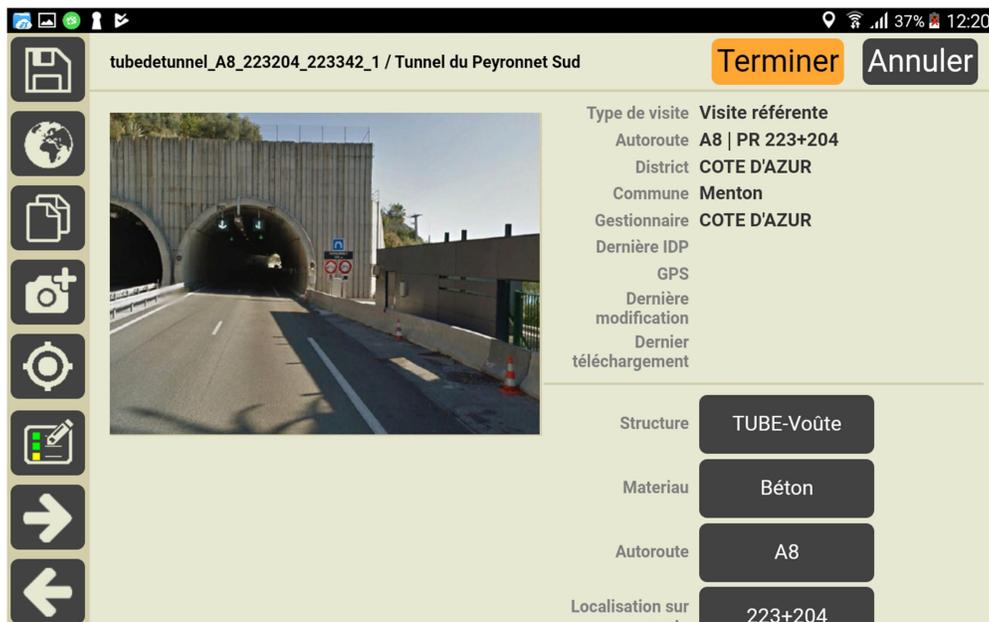
- Actionner le bouton **Terminer** :
- o Confirmer :

**Confirmation**

La visite sera terminée.  
Voulez-vous continuer ?

Ok Annuler

- o Le système met la visite au statut [Terminé] :



- Lorsque le bouton **Terminer** est en l'état, c'est que la visite est au statut [Terminé].
- o Si vous l'actionnez, un message vous permettra de remettre la visite au statut [En cours] :

**Confirmation**

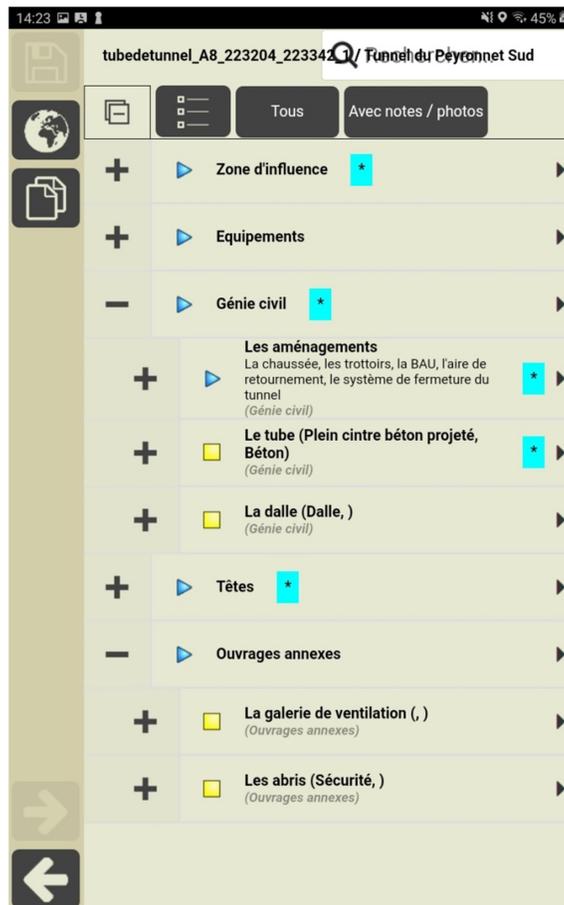
La visite ne sera plus terminée.  
Voulez-vous continuer ?

Ok Annuler

- La visite terminée, revenir sur la page des visites par la flèche [Retour].

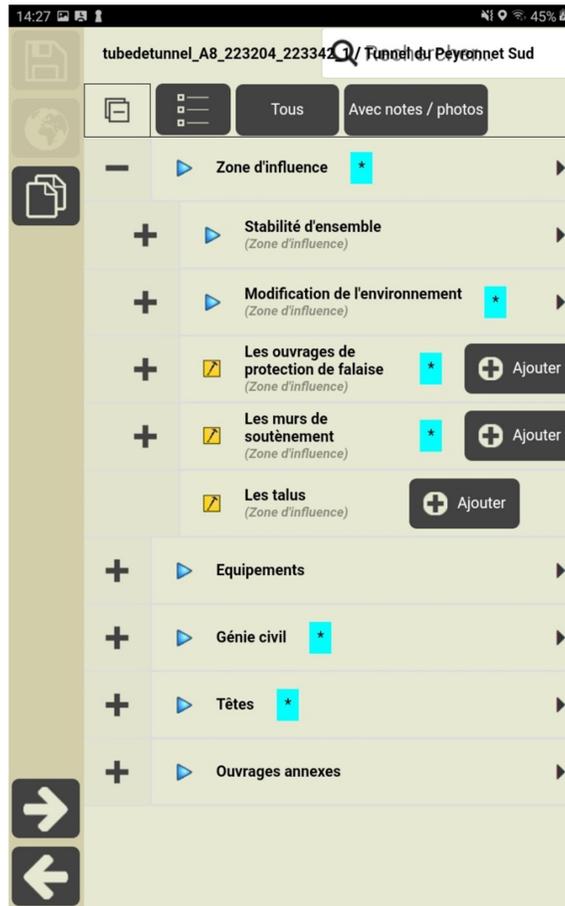
## 4. Les éléments et équipements des tubes

- Le plan de visite structuré d'un tube peut être le suivant :

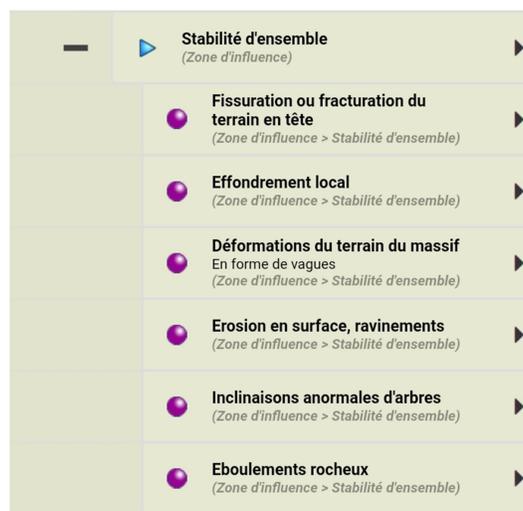


- Un tube est divisé en 5 parties :
  - o La zone d'influence
  - o Les équipements
  - o Le génie civil
  - o Les têtes
  - o Les ouvrages annexes
- Des éléments, des équipements et des désordres ou dégradations peuvent être préexistants dans la visite référente et/ou ajoutés au cours de la visite.

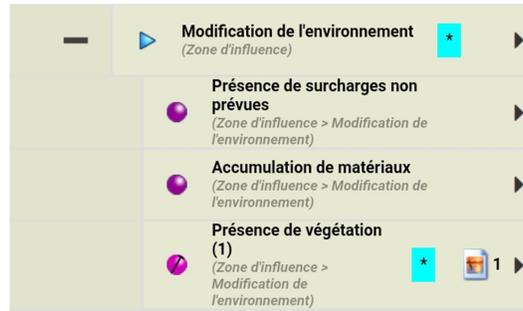
## 4.1 La zone d'influence



- Des désordres peuvent être relevés sur :
  - o La stabilité d'ensemble :



- o La modification de l'environnement :



- Les éléments en zone d'influence :



- o Des ouvrages de protection de falaise :



→ Ainsi que : paroi clouée, soutènement en contrefort maçonnerie, soutènement paroi clouée tirantée

- Des murs de soutènement :

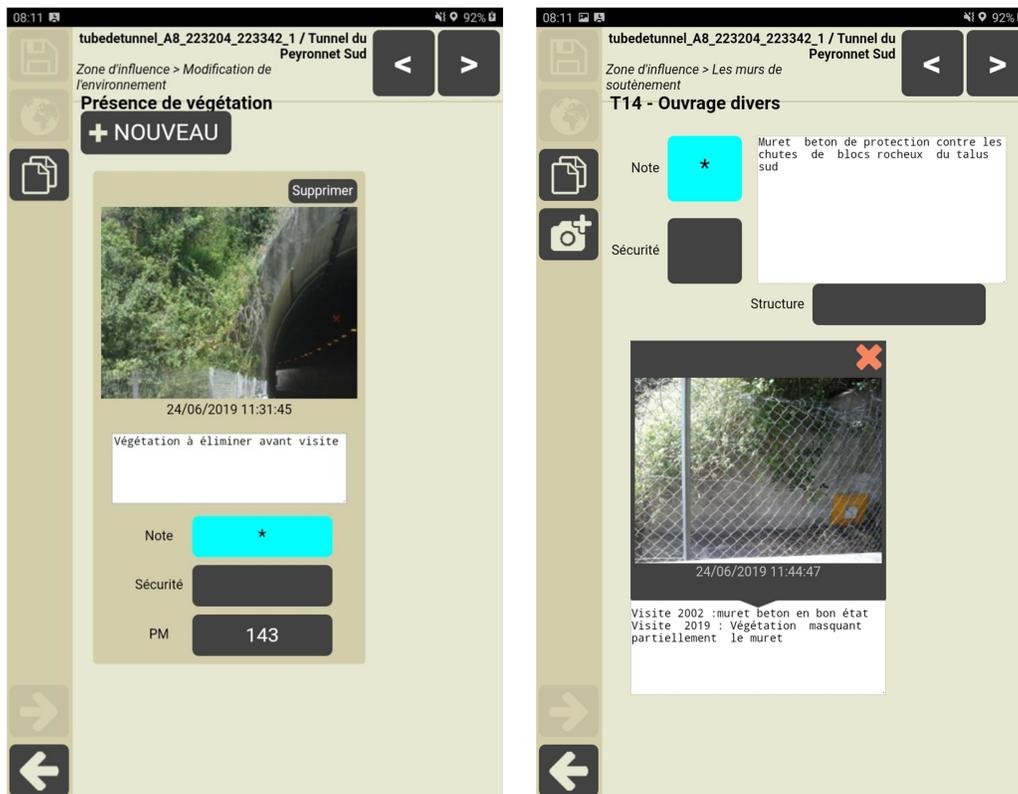
Q	Choix pour Structure	X
	T01 - Mur poids en maçonnerie de pierre sèches	
	T02 - Mur poids en maçonnerie jointoyée	
	T03 - Mur poids en béton	
	T04 - Mur poids en gabions	

→ Ainsi que : mur poids en éléments préfabriqués, mur en béton encastré sur semelle, palplanches métalliques, paroi moulée ou préfabriquée, mur remblai renforcé par des éléments métalliques, mur en terre armée, voile ou poutre ancrés, autre structure.

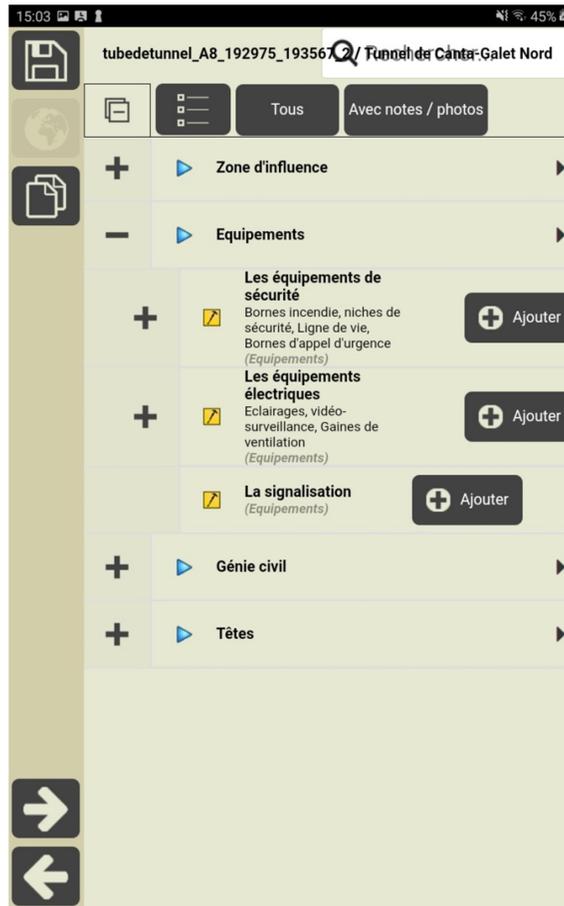
- Des talus :

Q	Choix pour Structure	X
	Déblai	
	Remblai	

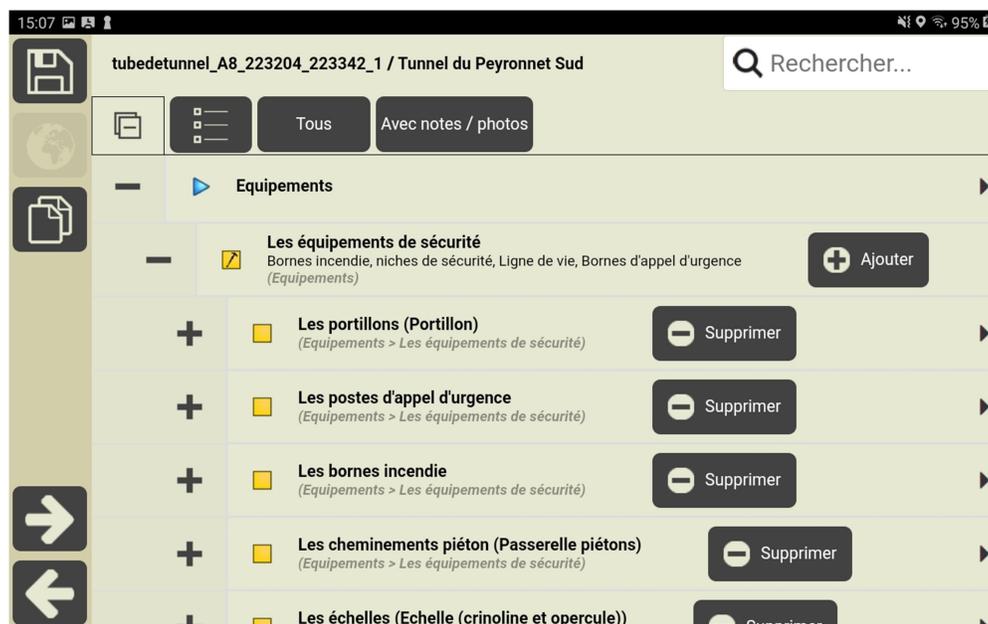
- Exemple de désordres et états constatés :



## 4.2 Les équipements



- Les équipements :
  - o Des équipements de sécurité :

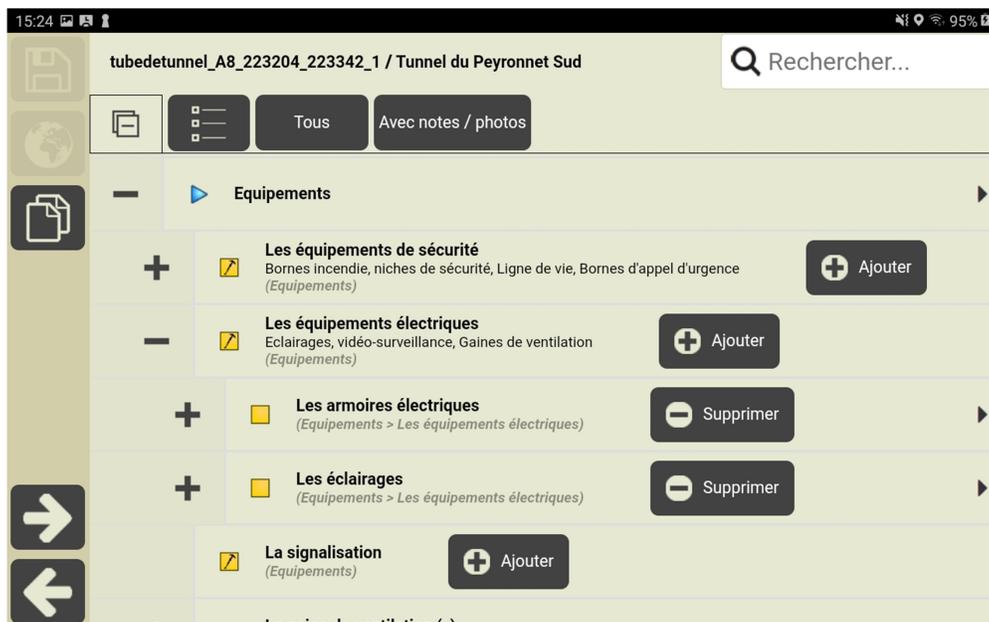


- De type :

Q	Choix pour Structure	X
	Accès sous toiture et sur toiture	
	Chariot intérieur	
	Cheminement chariot	
	Cheminement piéton en toiture (caillebotis)	
	Echelle (crinoline et opercule)	

- Ainsi que : garde-corps, ligne de vie, main courante, passerelle piétons, portillon, serrurerie, trappe (toiture, passerelle, échelle).

- Des équipements électriques :



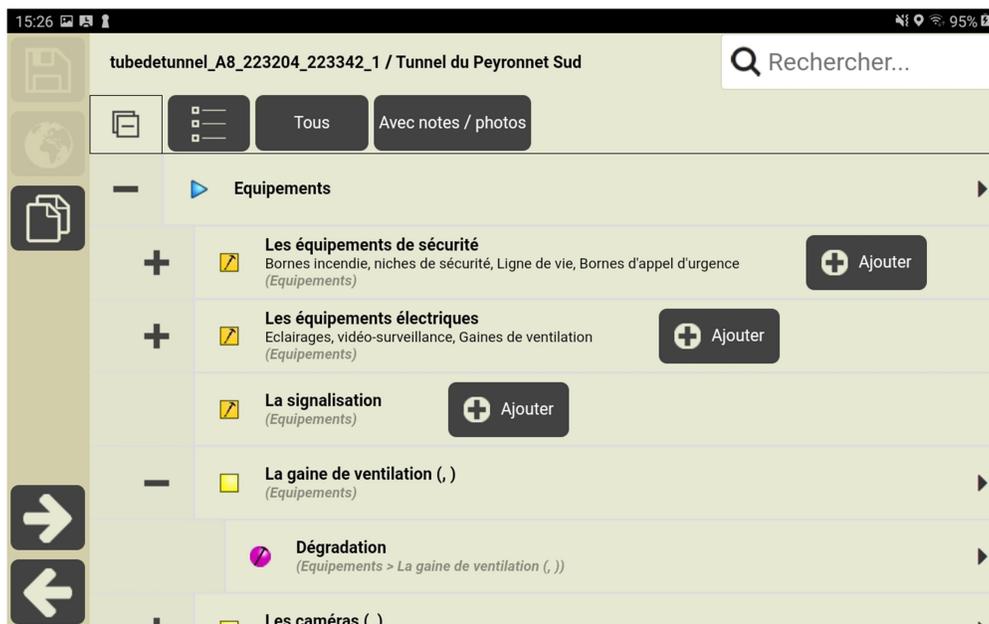
- De type :

Q	Choix pour Structure	X
	Eclairage zénithal	
	Skydomes	
	Verrières	

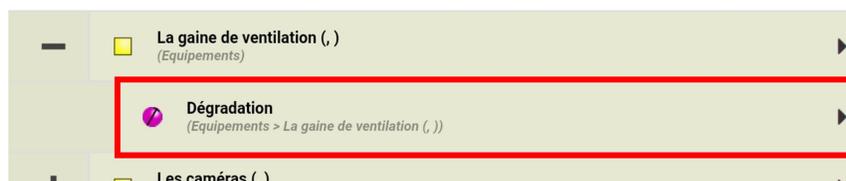
- Des équipements pour la signalisation :

Q	Choix pour Structure	X
	Haut mât	
	Portique	
	Potence	

- Et des dégradations peuvent être relevées sur ces équipements :
  - o Par exemple, sur une gaine de ventilation :



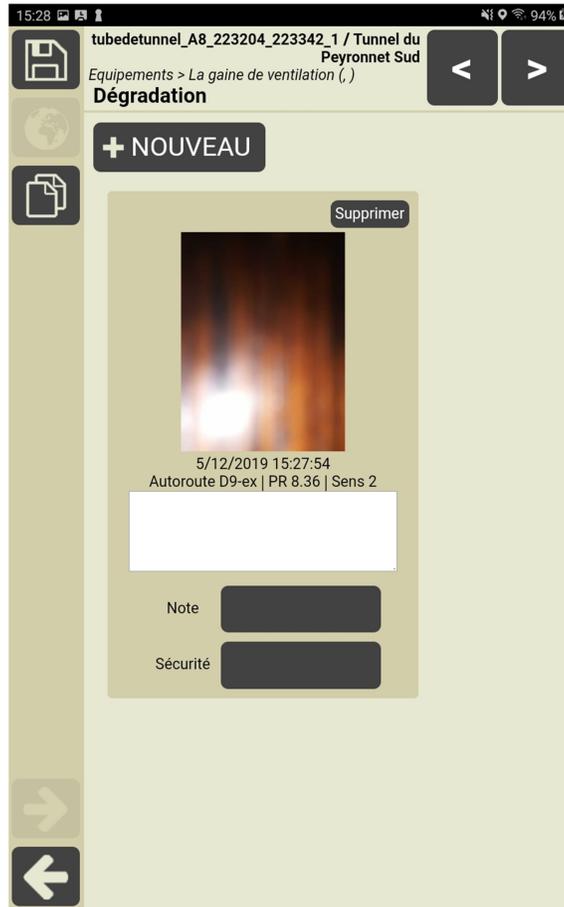
- o Il faudra alors éditer la ligne Dégradation :



- o Puis cliquer sur [+NOUVEAU] :

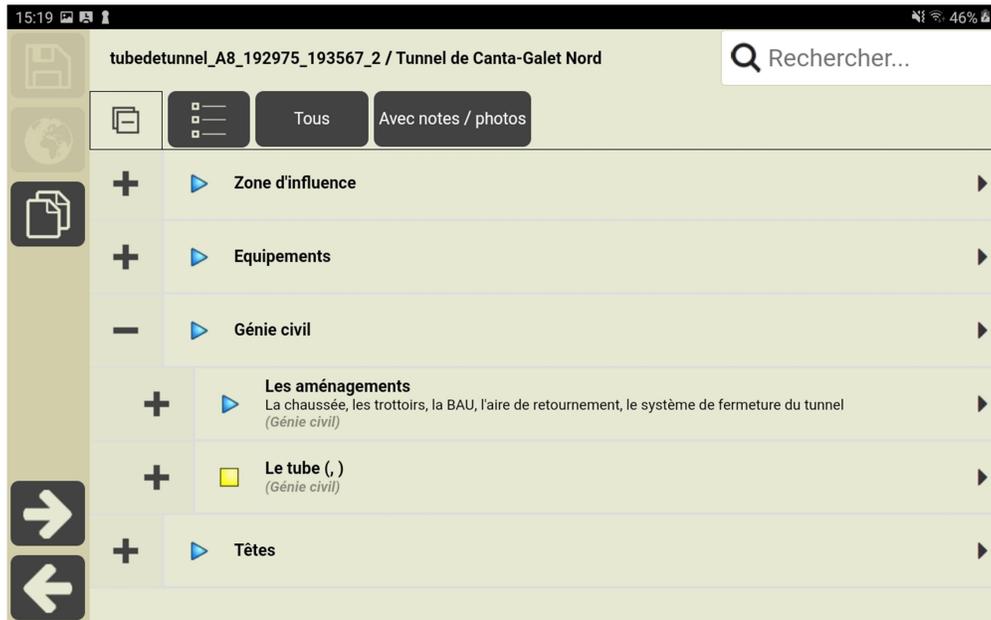


- L'appareil photo sera automatiquement actionné pour prendre une photo de la dégradation et il vous restera à la renseigner (note, commentaire, etc.) :

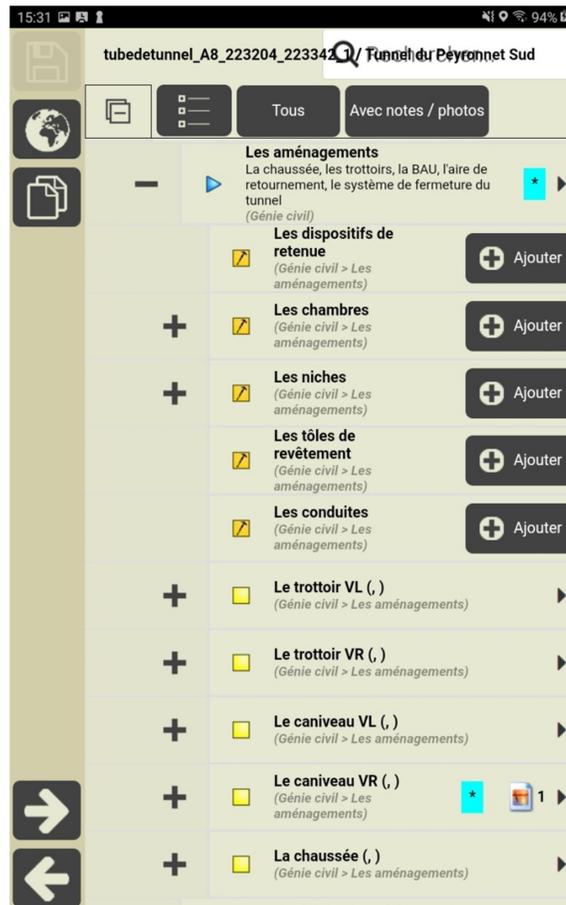


*La localisation est renseignée automatiquement*

## 4.3 Le génie civil



- Les aménagements :

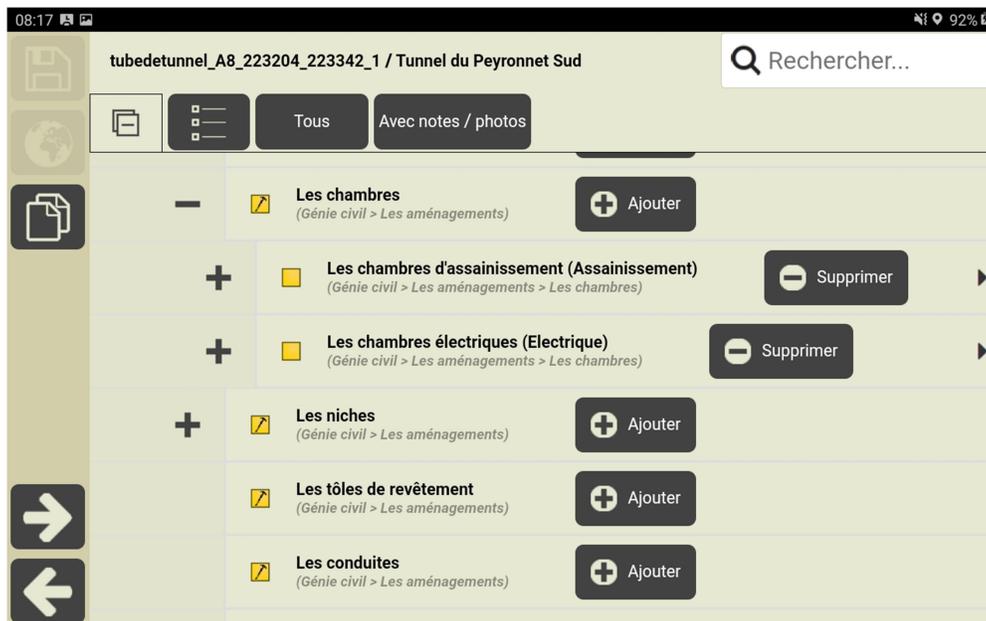


- Des dispositifs de retenue :
  - De type :

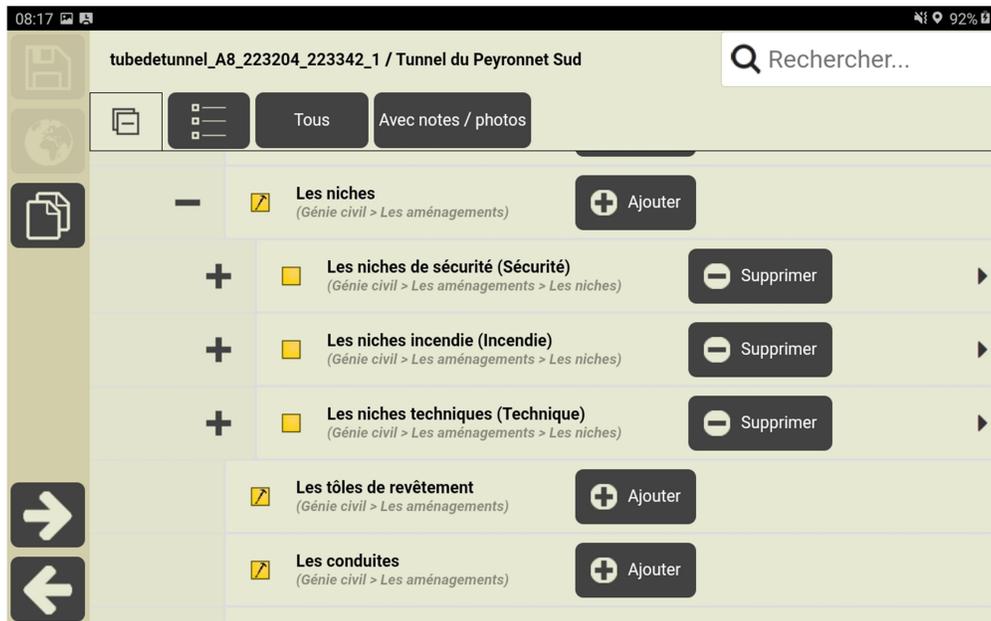
Q	Choix pour Structure	X
	Autre	
	Barr. équip. r.	
	Barrière DBA	
	Barrière DBA+Glissière GS4	
	Barrière GBA	

- Ainsi des : barrières, écrans antibruit, garde-corps, glissières de sécurité, grillages, murets, parapets, etc.

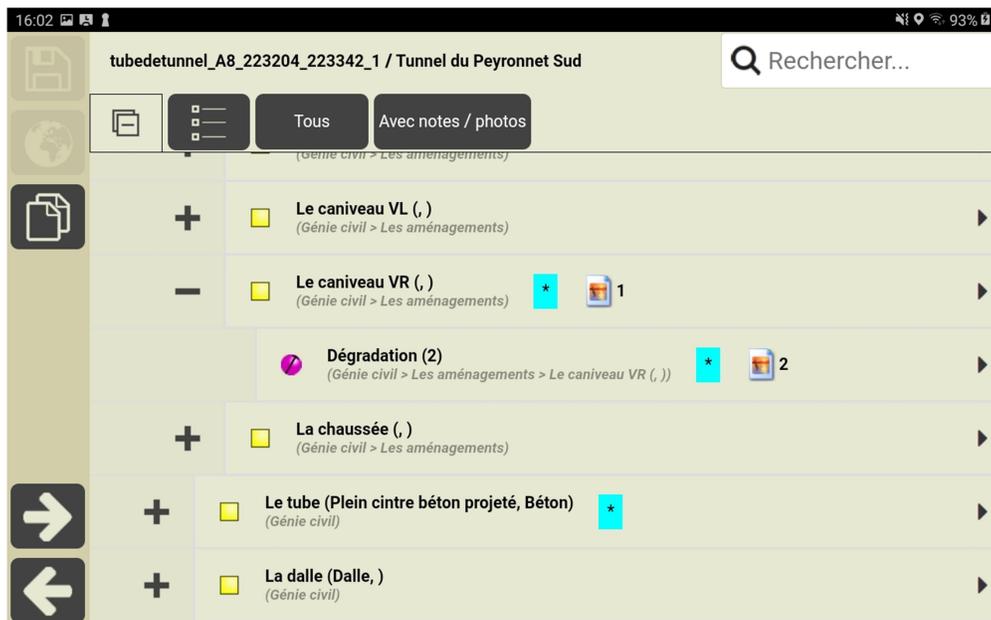
- Des chambres d'assainissement ou électriques :



- Des niches de sécurité, incendie ou techniques :



- Des tôles de revêtement ;
- Des conduites.
- Des dégradations peuvent être relevées sur ces aménagements :
  - Par exemple, sur un caniveau :



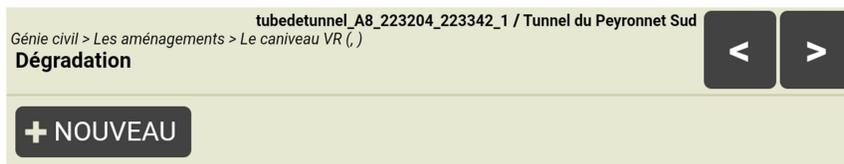
- Il faudra alors éditer la ligne Dégradation :



- Les désordres précédemment constatés :

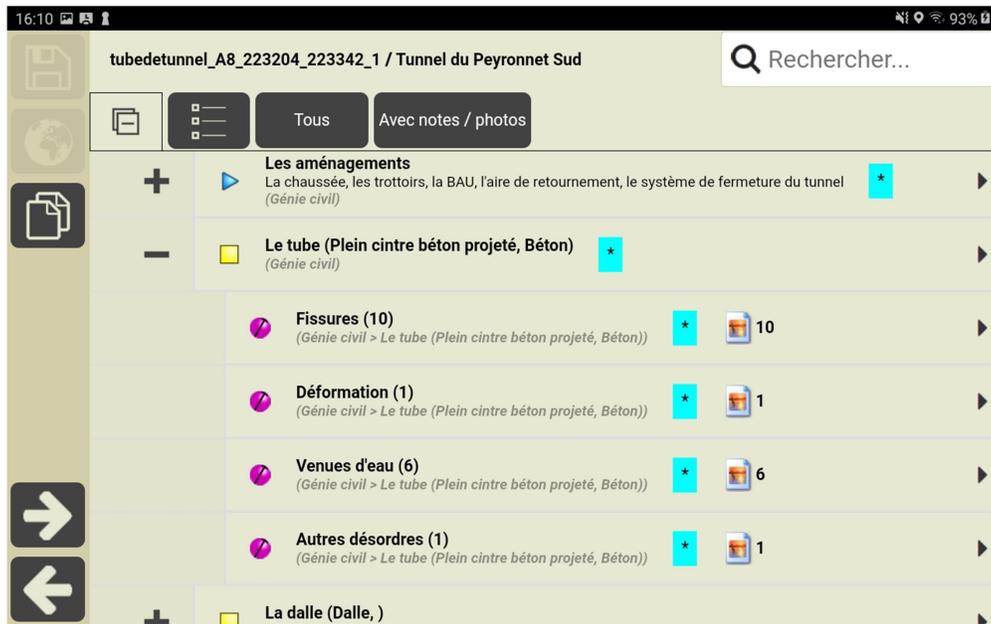


- Cliquer sur [+NOUVEAU] :



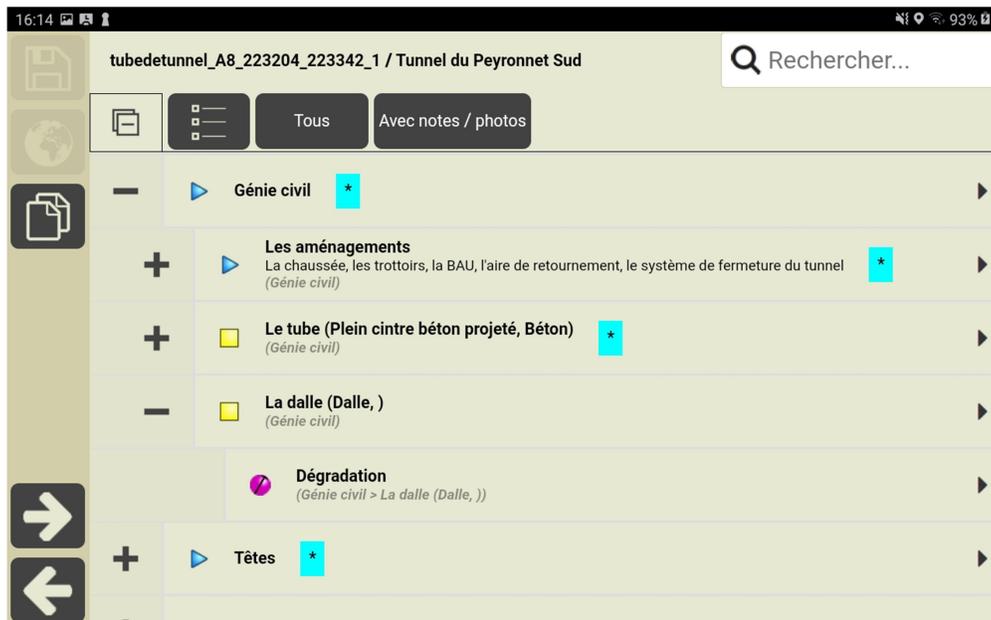
- Pour ajouter une nouvelle photo.

- Le tube :

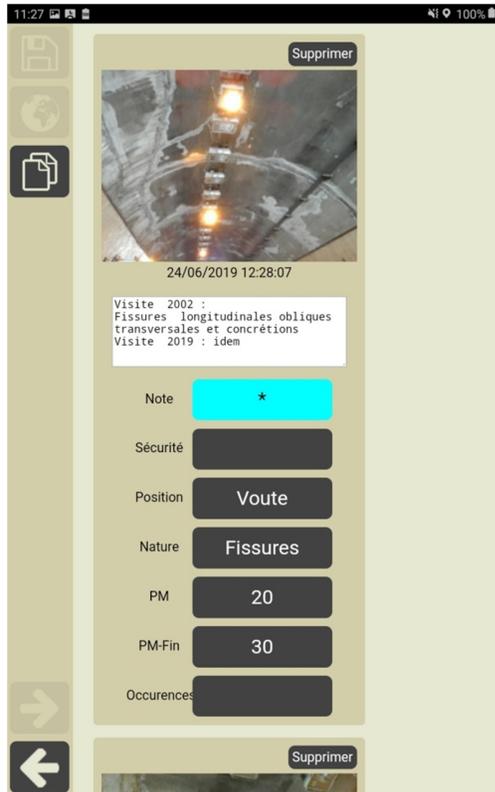
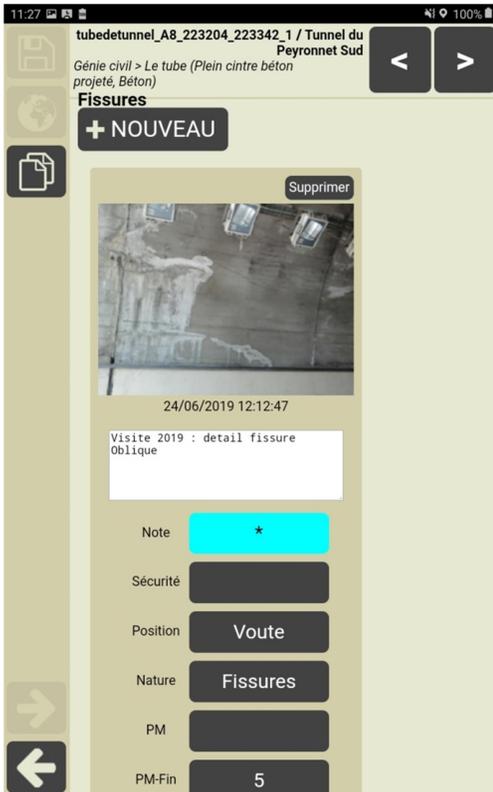


- o Des fissures, déformations, venues d'eau, etc.

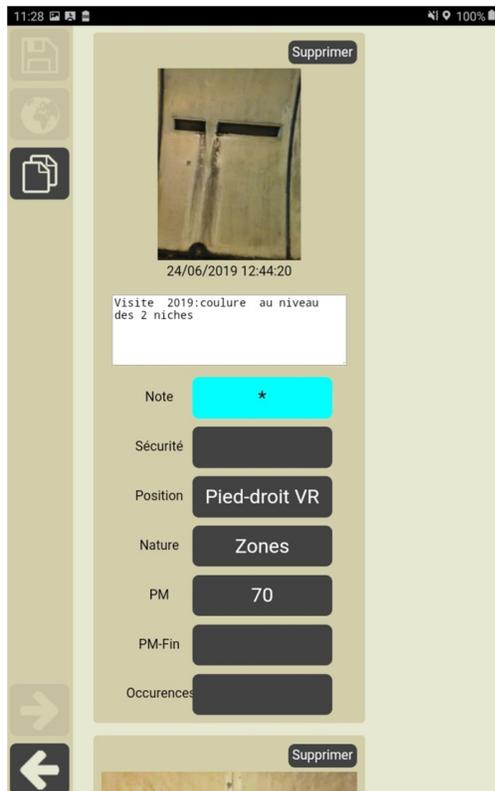
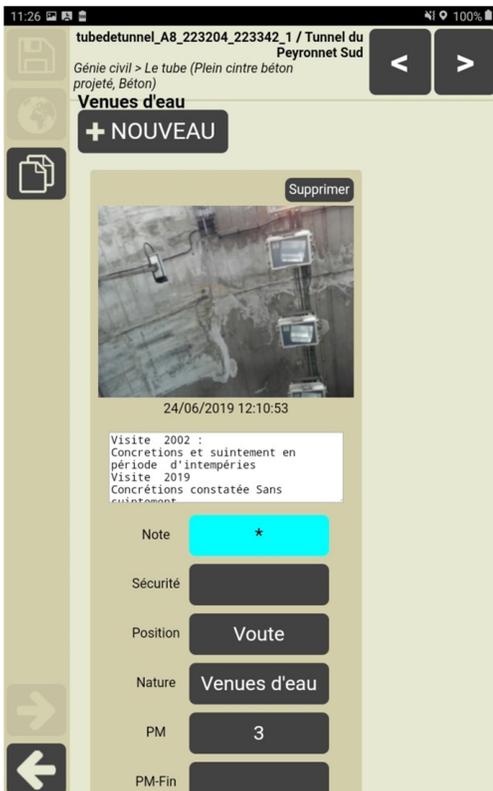
- La dalle :



– Exemple de désordres constatés :

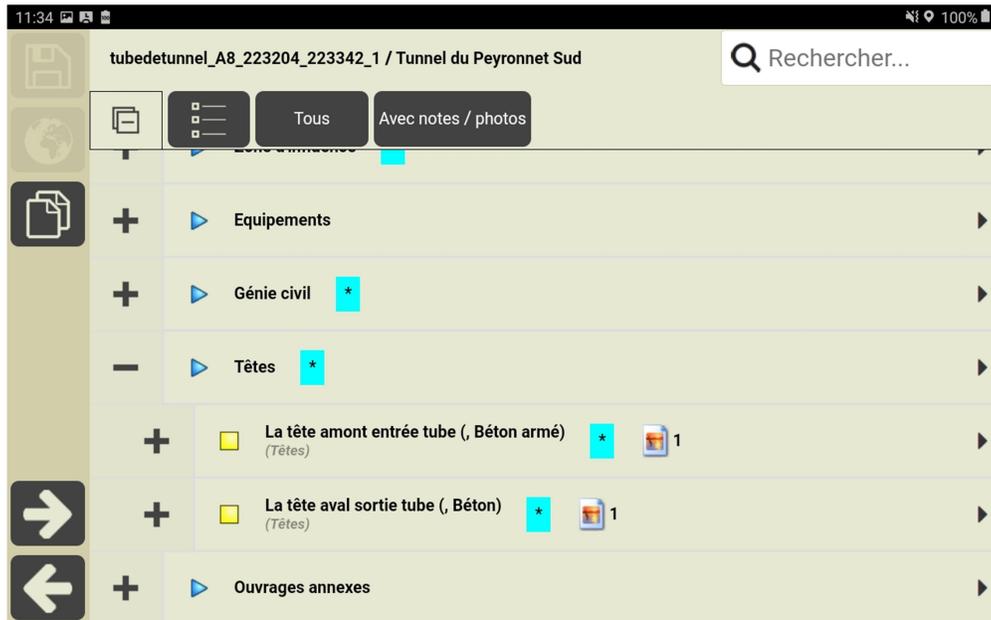


Fissures

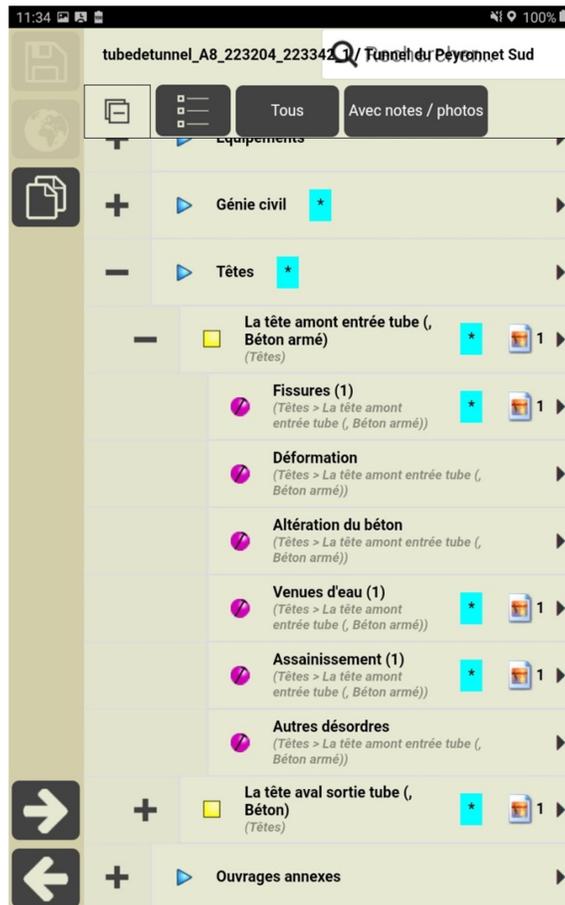


Venues d'eau

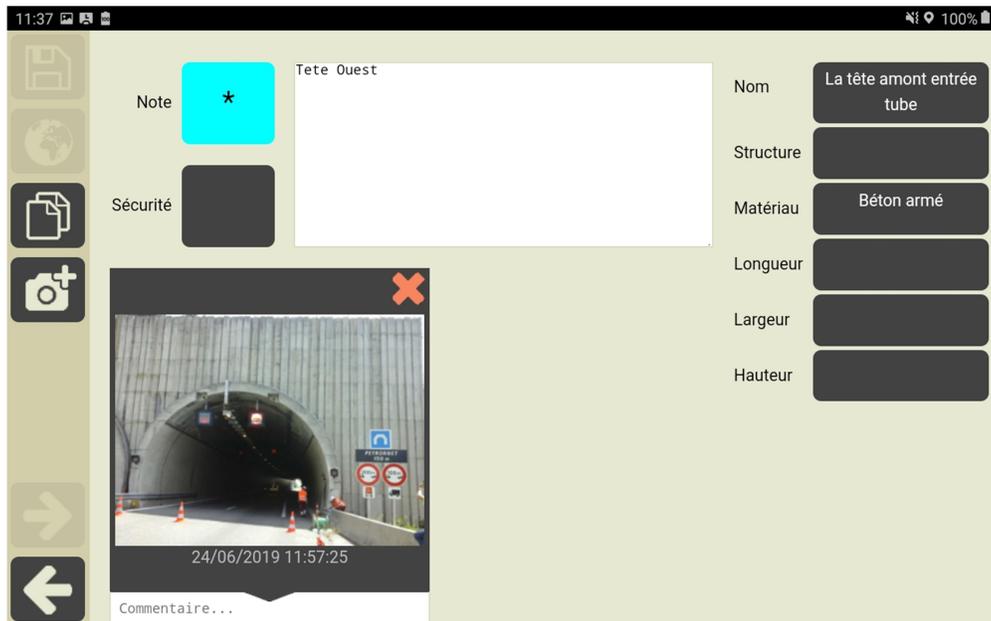
## 4.4 Les têtes



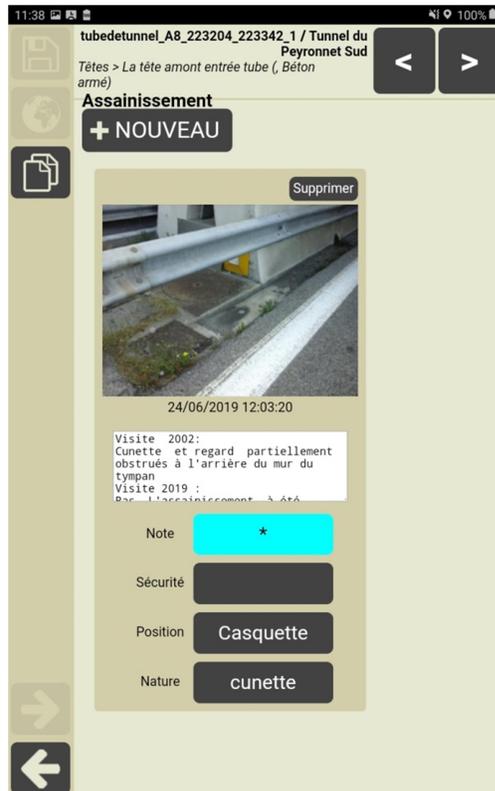
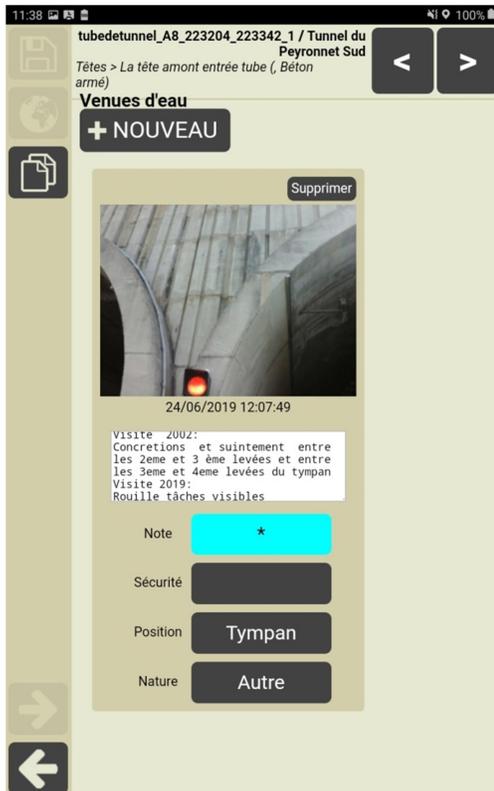
- La tête « entrée de tube » :



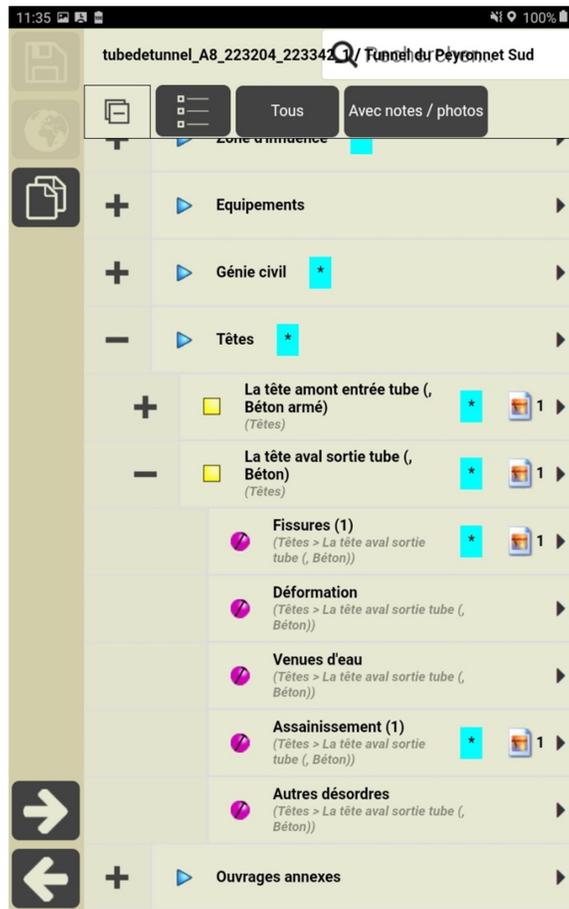
- o La tête en béton armé :



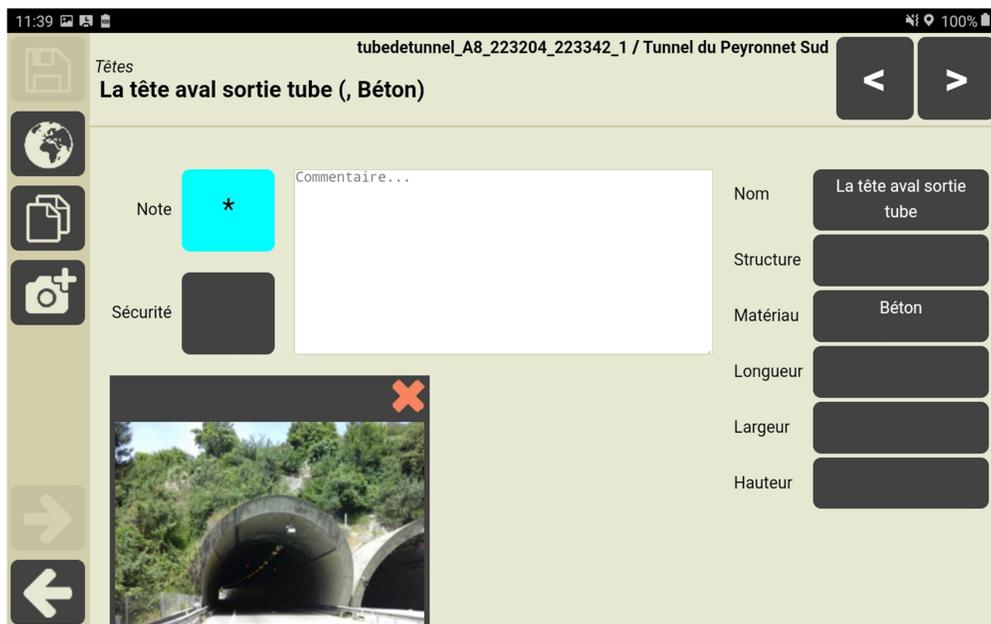
- o Exemple de désordres relevés :



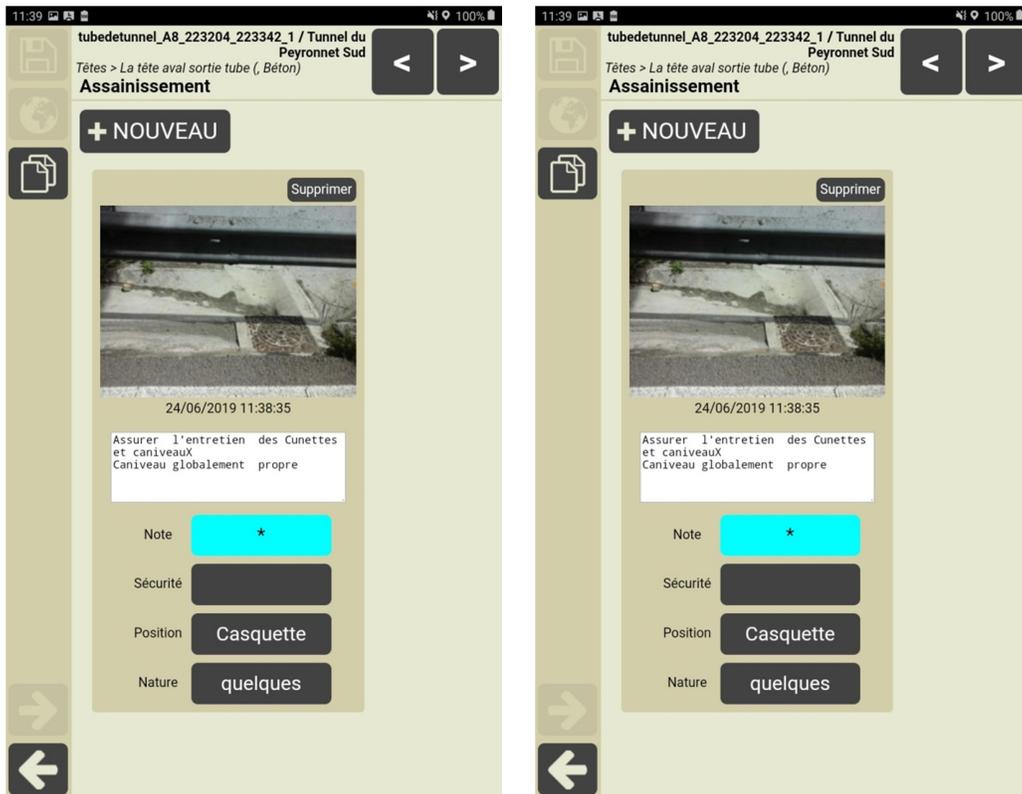
- La tête « sortie de tube » :



o La tête en béton :



- Exemple de désordres relevés :



## 4.5 Les ouvrages annexes

